



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
**FAKULTAS TEKNIK**

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281  
Telp. (0274) 586168 psw. 270.269.292 (0274) 586734 Fax (0274) 586734  
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: [ft@uny.ac.id](mailto:ft@uny.ac.id); [teknik@uny.ac.id](mailto:teknik@uny.ac.id)



Certificate No. QSC 00582

Nomor : 0678/UN34.15/PL/2012  
Lamp. : 1 (satu) bendel  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

21 Maret 2012

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
2. Bupati Sleman c.q. Kepala Bappeda Kabupaten Sleman
3. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi DIY
4. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Sleman
5. Kepala SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN

Dalam rangka pelaksanaan Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul **"UPAYA MENINGKATKAN PARTISIPASI DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN DENGAN MODEL LEARNING CYCLE 5 FASE PADA MATA PELAJARAN LISTRIK OTOMOTIF"**, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
1	Ahmad Nur Fauzi	10504242003	Pend. Teknik Otomotif - S1	SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Beni Setya Nugraha, S.Pd.T.  
NIP : 19820503 200501 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 21 Maret 2012 sampai dengan selesai.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.



Dekan,  
Wakil Dekan I,

Dr. Sunaryo Soenarto  
NIP 19580630 198601 1 001

Tembusan:  
Ketua Jurusan



## Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian Sekretariat Daerah Propinsi DIY


**PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
SEKRETARIAT DAERAH**

 Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)  
YOGYAKARTA 55213
SURAT KETERANGAN / IJIN

070/2682V/3/2012

Membaca Surat : Dekan Fak. Teknik UNY

Nomor : 0678/UN.34.15/PL/2012

Tanggal : 21 Maret 2011

Perihal : Ijin Penelitian

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
  2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
  3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
  4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : AHMAD NUR FAUZI

NIP/NIM : 10504242003

Alamat : Karangmalang Yogyakarta

Judul : UPAYA MENINGKATKAN PARTISIPASI DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN DENGAN MODEL LEARNING CYCLE 5 FASE PADA MATA PELAJARAN LISTRIK OTOMOTIF

Lokasi : SMK MUHAMMADIYAH Kec. PRAMBANAN, Kota/Kab. SLEMAN

Waktu : 26 Maret 2012 s/d 26 Juni 2012

**Dengan Ketentuan**

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan \*) dari Pemerintah Provinsi DIY kepada Bupati/Walikota melalui Institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website [adbang.jogjaprov.go.id](http://adbang.jogjaprov.go.id) dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mematuhi ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website [adbang.jogjaprov.go.id](http://adbang.jogjaprov.go.id);
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta

Pada tanggal 26 Maret 2012

A.n Sekretaris Daerah

Asisten Perekonomian dan Pembangunan  
Ub.

PLH. Kepala Biro Administrasi Pembangunan

**Tembusan :**

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Bupati Sleman c/q Bappeda
3. Ka. Dinas Pendidikan, Pemuda & OR Prov. DIY
4. Dekan Fak. Teknik UNY
5. Yang bersangkutan



Drs. Sudeng Irianto, M. Kes.

NIP. 19620226 198803 1 008

## Lampiran 3. Surat Ijin Penelitian SMK Muhammadiyah Prambanan



MUHAMMADIYAH MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH  
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN  
**SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN**  
KELOMPOK : TEKNOLOGI DAN REKAYASA  
STATUS : TERAKREDITASI "A"

Gatak, Bokoharjo, Prambanan, Sleman, 55572, Yogyakarta, Indonesia, Telp. (0274) 496170, Fax. (0274) 497630  
<http://www.smkmuhprambanan.net> / email : [pos@smkmuhprambanan.net](mailto:pos@smkmuhprambanan.net)

SURAT IJIN PENELITIAN

No : E-1 / e.55 / 4974.2 / IV / 2012

Yang bertanda tangan di bawah ini :

1. Nama	: Drs. Anton Subiyantoro, M.M.
2. NIP	: 19560716 198603 1 006
3. Pangkat/Golongan	: Pembina, IV/a
4. Jabatan	: Kepala sekolah
5. Unit Kerja	: SMK Muhammadiyah Prambanan

Dengan ini memberikan ijin kepada saudara :

1. Nama	: AHMAD NUR FAUZI
2. Nomor Induk Mahasiswa	: 10504242003
3. Program / Tingkat	: S1
3. Fakultas	: Teknik UNY
4. Jurusan	: Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Yogyakarta
5. Untuk	: Mengadakan Penelitian dengan judul : " UPAYA MENINGKATKAN PARTISIPASI DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN DENGAN MODEL LEARNING CYCLE 5 FASE PADA MATA PELAJARAN LISTRIK OTOMOTIF "
6. Waktu Pelaksanaan	: 26 Maret – 26 Juni 2012

Demikian surat ijin ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Prambanan, 2 April 2012

Kepala Sekolah

Drs. Anton Subiyantoro, M.M.



## Lampiran 4. Surat Ijin Penelitian BAPPEDA



PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN  
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH  
( BAPPEDA )

Alamat : Jl. Parasmya No. 1 Beran, Tridadi, Sleman 55511  
Telp. & Fax. (0274) 868800. E-mail : bappeda@slemankab.go.id

**SURAT IZIN**

Nomor : 07.0 / Bappeda/ 0908 / 2012

**TENTANG  
PENELITIAN**

**KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH**

- Dasar : Keputusan Bupati Sleman Nomor: 55 /Kep.KDH/A/2003 tentang Izin Kuliah Kerja Nyata, Praktek Kerja Lapangan dan Penelitian.  
Menunjuk : Surat dari Sekretariat Daerah Pemerintah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor: 070/2682/V/3/2012. Tanggal: 26 Maret 2012. Hal : Ijin Penelitian

**MENGIZINKAN :**

- Kepada :  
Nama : AHMAD NUR FAUZI  
No. Mhs/NIM/NIP/NIK : 10504242003  
Program/ Tingkat : SI  
Instansi/ Perguruan Tinggi : UNY  
Alamat Instansi/ Perguruan Tinggi : Karangmalang Yogyakarta  
Alamat Rumah : Pringgolayan, Condongcatur, Depok, Sleman  
No. Telp/ Hp : 085725455540  
Untuk : Mengadakan Penelitian dengan judul:  
"UPAYA MENINGKATKAN PARTISIPASI DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN DENGAN MODEL LEARNING CYCLE 5 FASE PADA MATA PELAJARAN LISTRIK OTOMOTIF"  
Lokasi : Kab. Sleman  
Waktu : Selama 3 (tiga) bulan mulai tanggal: 26 Maret 2012 s/d 26 Juni 2012

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Wajib melapor diri kepada Pejabat Pemerintah setempat (Camat/ Kepala Desa) atau Kepala Instansi untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan setempat yang berlaku.
3. Izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan di atas.
4. Wajib menyampaikan laporan hasil penelitian berupa 1 (satu) CD format PDF kepada Bupati diserahkan melalui Kepala Bappeda.
5. Izin tidak disalahgunakan untuk kepentingan-kepentingan di luar yang direkomendasikan.

Demikian izin ini dikeluarkan untuk digunakan sebagaimana mestinya, diharapkan pejabat pemerintah/ non pemerintah setempat memberikan bantuan seperlunya.

Setelah selesai pelaksanaan penelitian Saudara wajib menyampaikan laporan kepada kami 1 (satu) bulan setelah berakhirnya penelitian.

**Tembusan Kepada Yth :**

1. Bupati Sleman (sebagai laporan)
2. Ka. Kantor Kesatuan Bangsa Kab. Sleman
3. Ka. Dinas Pendidikan, Pemuda & OR Kab. Sleman
4. Ka. Bid. Sosbud Bappeda Kab. Sleman
5. Camat Kec. Prambanan
6. Ka. SMK Muhammadiyah Prambanan
7. Dekana Fak. Teknik – UNY
8. Peringgal

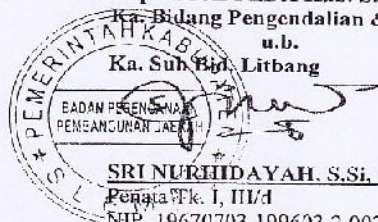
Dikeluarkan di: Sleman

Pada Tanggal : 27 Maret 2012

A.n. Kepala BAPPEDA Kab. Sleman

Ka. Bidang Pengendalian & Evaluasi  
u.b.

Ka. Sub Bid. Litbang



SRI NURHIDAYAH, S.Si, MT

Pejabat Fk. I, III/d

NIP. 19670703 199603 2 002





MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH  
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN  
**SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN**  
KELOMPOK : TEKNOLOGI DAN REKAYASA  
STATUS : TERAKREDITASI "A"

Gatak, Bokoharjo, Prambanan, Sleman, 55572, Yogyakarta, Indonesia, Telp (0274) 495170, Fax (0274) 497990  
<http://www.smkmuhprambanan.net> / email: [pos@smkmuhprambanan.net](mailto:pos@smkmuhprambanan.net)

**SURAT KETERANGAN**

No :E-1/e.55/5093/VI/2012

Yang bertanda tangan di bawah ini:

1. Nama	: Drs. Anton Subiyantoro
2. NIP	: 19560716 198603 1 006
3. Pangkat/Golongan	: Pembina/IVa.
4. Jabatan	: Kepala sekolah
5. Unit Kerja	: SMK Muhammadiyah Prambanan

Dengan ini menerangkan bahwa :

1. Nama	: Ahmad Nur Fauzi
2. Nomor Induk Mahasiswa	: 10504242003
3. Fakultas	: Teknik UNY
4. Jurusan	: Teknik Otomotif

Telah melaksanakan penelitian di sekolah kami pada tanggal 02 - 21 April 2012 guna penulisan karya ilmiahnya dengan judul :

"UPAYA MENINGKATKAN PARTISIPASI DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN DENGAN MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 5 FASE PADA MATA PELAJARAN LISTRIK OTOMOTIF"

Demikian surat ijin ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Prambanan, 18 Juni 2012

Kepala Sekolah  
  
Drs. Anton Subiyantoro, M.M.  
NIP. 19560716 198603 1 006



SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Moch Solikin M.Kes.

NIP : 19680904 199303 1 003

Telah membaca instrument penelitian yang berjudul "Upaya Meningkatkan Partisipasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMK Muhammadiyah Prambanan dengan Model Pembelajaran Learning Cycle 5 Fase pada Mata Pelajaran Listrik Otomotif" dari mahasiswa :

Nama : Ahmad Nur Fauzi

NIP : 10504242003

Setelah memperhatikan dan membahas pada butir-butir instrument, maka instrumen ini dinyatakan (siap/belum siap)\* digunakan untuk pengambilan data yang dibutuhkan dalam penelitian dengan catatan sebagai berikut :

1. Ganti sedikit mungkin dg Smc.
2. Hindari adanya kata kunci yg sama dg materi.
3. Silalah direvisi dapat digunakan untuk menguji Teori kelistrikan otomotif
4. \_\_\_\_\_

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan selanjutnya dapat digunakan untuk melaksanakan penelitian sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Februari 2012

Validator

Moch Solikin M.Kes.

NIP. 19680904 199303 1 003

)\* coret yang tidak perlu



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****A. Identitas**

Nama Guru : Ahmad Nur Fauzi  
Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah Prambanan  
Mata Pelajaran : Kelistrikan Otomotif  
Kelas/Semester : XI / 1  
Tahun Pelajaran : 2011/2012  
Pertemuan Ke : 1  
Alokasi Waktu : (4 X 45 menit)

**B. Standar Kompetensi : Memperbaiki sistem pengisian**

Kompetensi Dasar : Memperbaiki sistem pengisian

Indikator : 1. Menjelaskan prinsip dasar sistem pengisian  
2. Menjelaskan cara kerja sistem pengisian  
3. Menjelaskan fungsi komponen sistem pengisian  
4. Menjelaskan wiring diagram sistem pengisian  
5. Menjelaskan prosedur pemeriksaan komponen

KKM : 75

**C. Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti pelajaran, siswa mampu :

1. Menjelaskan prinsip dasar sistem pengisian
2. Menjelaskan cara kerja sistem pengisian
3. Menjelaskan fungsi komponen sistem pengisian
4. Menjelaskan wiring diagram sistem pengisian
5. Menjelaskan prosedur pemeriksaan komponen

**D. Materi Pembelajaran**

1. Prinsip dasar elektromagnetik
2. Pengertian dasar sistem pengisian beserta kegunaannya
3. Cara kerja sistem pengisian
4. Wiring diagram sistem pengisian

**E. Metode Pembelajaran :**

- a. Ceramah
- b. Diskusi



c. Tanya jawab

d. Mencatat

## F. Langkah-langkah Pembelajaran :

Kegiatan	Waktu	Fase	Aktivitas guru	Aktivitas siswa
Pendahuluan	10 menit	Tahap <i>Enggament</i>	<p>Guru melakukan tahap ini dengan menyebutkan tujuan, kegiatan dan target pembelajaran.</p> <p>Guru menyajikan beberapa pertanyaan/permasalahan actual yang berkaitan dengan system pengisian</p> <p>Guru memotivasi siswa di awal kegiatan KBM dengan mengarahkan siswa untuk melihat video mengenai system pengisian</p>	<p>Memperhatikan pengarahan yang diberikan oleh guru.</p> <p>Menjawab Pertanyaan dan permasalahan yang diajukan oleh guru.</p> <p>Memperhatikan arahan dari guru.</p>
Kegiatan inti	20 menit	Fase <i>Exploration</i>	<p>Guru membagi siswa dalam kelompok.</p> <p>Membimbing siswa di dalam kelompok untuk mengutarakan pengetahuan awal yang telah dikuasai oleh siswa dan memberi beberapa pertanyaan mengenai system pengisian sehingga guru mengetahui kemampuan yang telah dikuasai.</p>	<p>Siswa mendengarkan penjelasan dari guru dan segera bergabung dalam kelompok.</p> <p>Siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan yang disampaikan oleh guru dan mengutarakan pendapat atau pengetahuan yang telah dikuasai berkaitan dengan system pengisian</p>
	60 menit	Fase <i>Explain</i>	Guru memberi penjelasan kepada siswa/ melengkapi pengetahuan	Memperhatikan penjelasan yang

			<p>siswa yang terdiri dari beberapa aspek, yaitu ; Prinsip dasar sistem pengisian , Komponen sistem pengisian, Cara kerja, Fungsi komponen sistem pengisian , Rangkaian kelistrikan system pengisian , Membaca dan memahami informasi spesifikasi pabrik, pemeriksaan komponen sistem pengisian .</p> <p>Memberikan penguatan pada siswa tentang materi yang sedang dipelajari atau memberi penguatan bagi kelompok yang jawabannya kurang tepat dan memberikan penghargaan kepada kelompok yang kinerjanya bagus.</p>	disampaikan oleh guru serta bertanya mengenai hal yang belum jelas yang melingkupi system pengisian
	60 menit	Fase <i>Extend</i>	Membimbing siswa melaksanakan fase penerapan konsep dengan meminta siswa untuk menjelaskan cara kerja system pengisian secara keseluruhan, menjelaskan bagaimana prosedur pemeriksaan komponen dan mengidentifikasi kerusakan yang terjadi pada system pengisian pada kelompok diskusi	Siswa berdiskusi dilanjutkan dengan menyampaikan hasil diskusi kelompoknya masing-masing
Penutup	30 menit	Fase <i>Evaluate</i>	Memberikan evaluasi pada siswa setelah melakukan diskusi dengan mengerjakan LKS	Mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru.

G. Sumber/alat/bahan pembelajaran

1. Sumber bahan



- a. TEAM (1995), New Step 2 Training Manual, Jakarta, Toyota Astra Motor.
- b. Anonim.(1995). New Step 1 Training Manual. Jakarta : PT. Toyota – Astra Motor.

## 2. Alat pembelajaran

- a. LCD proyektor
- b. Motor pengisian
- c. Wallchart
- d. Laptop
- e. Papan tulis

## H. Nilai Akhir

Rumus :

Nilai Kompetensi :  $70\% \text{ Nilai Kompetensi Praktek} + 30\% \text{ Nilai Kompetensi Teori}$

N Komp Praktek :  $40\% \text{ Nilai Laporan} + 60\% \text{ Nilai Uji Kompetensi}$

N Komp Teori : Nilai Evaluasi teori tiap kompetensi

Ket :

Nilai Kompetensi : Nilai akhir penguasaan kompetensi (Masuk KHS/Raport)

N Komp Praktek : Nilai Kompetensi yang diperoleh dalam proses KBM praktek

N Komp Teori : Nilai kompetensi yang diperoleh dalam proses KBM teori pengantar praktek

Mengetahui,  
Guru Sekolah

Guru bidang studi

Sigit Rohmadiangoro, S.Pd. .

Ahmad Nur Fauzi  
NIM. 10504242003

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

### H. Identitas

Nama Guru : Ahmad Nur Fauzi  
 Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah Prambanan  
 Mata Pelajaran : Kelistrikan Otomotif  
 Kelas/Semester : XI / 1  
 Tahun Pelajaran : 2011/2012  
 Pertemuan Ke : 2  
 Alokasi Waktu : (4 X 45 menit)

### I. Standar Kompetensi : Memperbaiki sistem starter

Kompetensi Dasar : Memperbaiki sistem starter tipe konvensional

Indikator : 1. Menjelaskan prinsip dasar sistem starter  
 2. Menjelaskan cara kerja sistem starter  
 3. Menjelaskan fungsi komponen motor starter  
 4. Menjelaskan wiring diagram sistem starter  
 5. Menjelaskan prosedur pemeriksaan komponen

KKM : 75

### J. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pelajaran, siswa mampu :

1. Menjelaskan prinsip dasar sistem starter
2. Menjelaskan cara kerja sistem starter
3. Menjelaskan fungsi komponen motor starter
4. Menjelaskan wiring diagram sistem starter
5. Menjelaskan prosedur pemeriksaan komponen

### K. Materi Pembelajaran

1. Prinsip dasar elektromagnetik pada motor starter
2. Pengertian dasar sistem starter beserta kegunaannya
3. Cara kerja sistem starter
4. Wiring diagram sistem starter

### L. Metode Pembelajaran :

- a. Ceramah
- b. Diskusi



c. Tanya jawab

d. Mencatat

## M. Langkah-langkah Pembelajaran :

Kegiatan	Waktu	Fase	Aktivitas guru	Aktivitas siswa
Penda- huluan	10 menit	Tahap <i>Enggament</i>	<p>Guru melakukan tahap ini dengan menyebutkan tujuan, kegiatan dan target pembelajaran.</p> <p>Guru menyajikan beberapa pertanyaan/permasalahan actual yang berkaitan dengan system starter</p> <p>Guru memotivasi siswa di awal kegiatan KBM dengan mengarahkan siswa untuk melihat video mengenai system starter</p>	<p>Memperhatikan pengarahan yang diberikan oleh guru.</p> <p>Menjawab Pertanyaan dan permasalahan yang diajukan oleh guru.</p> <p>Memperhatikan arahan dari guru.</p>
Kegiatan inti	20 menit	Fase <i>Exploratio n</i>	<p>Guru membagi siswa dalam kelompok.</p> <p>Membimbing siswa di dalam kelompok untuk mengutarakan pengetahuan awal yang telah dikuasai oleh siswa dan memberi beberapa pertanyaan mengenai system starter sehingga guru mengetahui kemampuan yang telah dikuasai.</p>	<p>Siswa mendengarkan penjelasan dari guru dan segera bergabung dalam kelompok.</p> <p>Siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan yang disampaikan oleh guru dan mengutarakan pendapat atau pengetahuan yang telah dikuasai berkaitan dengan system starter</p>
	60	Fase	Guru memberi penjelasan kepada	Memperhatikan

	menit	<i>Explain</i>	<p>siswa/ melengkapi pengetahuan siswa yang terdiri dari beberapa aspek, yaitu ; Prinsip dasar sistem starter , Komponen sistem starter, Cara kerja, Fungsi komponen sistem starter , Rangkaian kelistrikan system starter , Membaca dan memahami informasi spesifikasi pabrik, pemeriksaan komponen sistem starter .</p> <p>Memberikan penguatan pada siswa tentang materi yang sedang dipelajari atau memberi penguatan bagi kelompok yang jawabannya kurang tepat dan memberikan penghargaan kepada kelompok yang kinerjanya bagus.</p>	penjelasan yang disampaikan oleh guru serta bertanya mengenai hal yang belum jelas yang melingkupi system starter
	60 menit	Fase <i>Extend</i>	Membimbing siswa melaksanakan fase penerapan konsep dengan meminta siswa untuk menjelaskan cara kerja system starter secara keseluruhan, menjelaskan bagaimana prosedur pemeriksaan komponen dan mengidentifikasi kerusakan yang terjadi pada system starter pada kelompok diskusi	Siswa berdiskusi dilanjutkan dengan menyampaikan hasil diskusi kelompoknya masing-masing
Penutup	30 menit	Fase <i>Evaluate</i>	Memberikan evaluasi pada siswa setelah melakukan diskusi dengan mengerjakan LKS	Mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru.

N. Sumber/alat/bahan pembelajaran

3. Sumber bahan

- a. TEAM (1995), New Step 2 Training Manual, Jakarta, Toyota Astra Motor.



- b. Anonim.(1995). New Step 1 Training Manual. Jakarta : PT. Toyota – Astra Motor.

4. Alat pembelajaran

- f. LCD proyektor
- g. Motor starter
- h. Wallchart
- i. Laptop
- j. Papan tulis

H. Nilai Akhir

Rumus :

Nilai Kompetensi :  $70\% \text{ Nilai Kompetensi Praktek} + 30\% \text{ Nilai Kompetensi Teori}$

N Komp Praktek :  $40\% \text{ Nilai Laporan} + 60\% \text{ Nilai Uji Kompetensi}$

N Komp Teori : Nilai Evaluasi teori tiap kompetensi

Ket :

Nilai Kompetensi : Nilai akhir penguasaan kompetensi (Masuk KHS/Raport)

N Komp Praktek : Nilai Kompetensi yang diperoleh dalam proses KBM praktek

N Komp Teori : Nilai kompetensi yang diperoleh dalam proses KBM teori pengantar praktek

Mengetahui,

Guru Sekolah

Guru bidang studi

Sigit Rohmadianoro, S.Pd. .

Ahmad Nur Fauzi

NIM. 10504242003

**SILABUS**

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN  
 MATA PELAJARAN : KOMPETENSI KEJURUAN  
 KELAS/SEMESTER : XI/1 dan 2  
 STANDAR KOMPETENSI : Memperbaiki sistem pengisian  
 KODE :  
 ALOKASI WAKTU : 36 jam @ 45 menit

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	KARAKTER	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
						TM	PS	PI	
Mengidentifikasi sistem pengisian	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan pengertian dan prinsip dasar sistem pengisian</li> <li>Menyebutkan komponen-komponen sistem pengisian</li> <li>Menjelaskan cara kerja dan fungsi komponen sistem pengisian</li> <li>Menjelaskan gambar rangkaian kelistrikan sistem pengisian</li> <li>Membaca dan memahami informasi yang benar dengan mengakses dari spesifikasi pabrik.</li> <li>Menjelaskan prosedur pemeriksaan komponen sistem pengisian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengertian, fungsi dan prinsip kerja sistem pengisian</li> <li>Konstruksi dan komponen sistem pengisian</li> <li>Rangkaian kelistrikan sistem pengisian</li> <li>Penggunaan buku pedoman reparasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan sistem pengisian yang meliputi :               <ul style="list-style-type: none"> <li>Fungsi</li> <li>Nama komponen</li> <li>Cara kerja</li> <li>Gambar rangkaian kelistrikan</li> <li>Menggunakan buku manual</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disiplin</li> <li>Tanggung Jawab</li> <li>Kerjasama</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Test Tertulis</li> <li>Porto Folio</li> <li>Sikap</li> </ul>	12	28 (56)	32 (128)	<ul style="list-style-type: none"> <li>BSE pengisian</li> <li>New Step 1 Toyota</li> <li>Modul</li> </ul>

## SILABUS

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH PRAMBANAN  
 MATA PELAJARAN : KOMPETENSI KEJURUAN  
 KELAS/SEMESTER : XI/1 dan 2  
 STANDAR KOMPETENSI : Memperbaiki sistem starter  
 KODE :  
 ALOKASI WAKTU : 36 jam @ 45 menit

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	KARAKTER	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
						TM	PS	PI	
Mengidentifikasi sistem starter	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjelaskan pengertian dan prinsip dasar sistem starter</li> <li>▪ Menyebutkan komponen-komponen sistem starter</li> <li>▪ Menjelaskan cara kerja dan fungsi komponen sistem starter</li> <li>▪ Menjelaskan gambar rangkaian kelistrikan sistem starter</li> <li>▪ Membaca dan memahami informasi yang benar dengan mengakses dari spesifikasi pabrik.</li> <li>▪ Menjelaskan prosedur pemeriksaan komponen sistem starter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pengertian, fungsi dan prinsip kerja sistem starter</li> <li>▪ Konstruksi dan komponen sistem starter</li> <li>▪ Rangkaian kelistrikan sistem starter</li> <li>▪ Penggunaan buku pedoman reparasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjelaskan sistem starter yang meliputi :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fungsi</li> <li>- Nama komponen</li> <li>- Cara kerja</li> <li>- Gambar rangkaian kelistrikan</li> <li>- Menggunakan buku manual</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disiplin</li> <li>• Tanggung Jawab</li> <li>• Kerjasama</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Test Tertulis</li> <li>• Porto Folio</li> <li>• Sikap</li> </ul>	12	28 (56)	32 (128)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BSE starter</li> <li>• New Step 1 Toyota</li> <li>• Modul</li> </ul>



**Lembar pengamatan partisipasi siklus 1 kompetensi sistem pengisian**

NO	NAMA SISWA	Aspek-aspek partisipasi selama kegiatan pembelajaran							jumlah
		Memper- hatikan pelajaran	Mencatat	Bertanya	Menya- takan pendapat	Menang- gapi pendapat	Menjawab pertanyaan	Keikutsertaan kelom- pok	
1	AGUNG KURNIA	1	1			1	1	1	5
2	AGUNG TRI HANDOKO	1	1		1		1	1	5
3	AGUS NUR CAHYO	1		1				1	3
4	ANANG WIJATMOKO	tidak masuk							0
5	ANDI SUTRISNO						1	1	2
6	ASEP NOVIANTO	1	1				1		3
7	BUDI ANTORO	1					1	1	3
8	EDWIN PRAKOSA								0
9	FAISHAL AHMAD RIDHO	tidak masuk							0
10	FARID MUSTAQIM	1				1	1	1	4
11	HARI PUTRA UTAMA	1	1					1	3
12	HENDRA WIDYANTORO	1		1			1	1	4
13	IRWAN MUHLISIN	1		1			1	1	4
14	IWAN								0
15	KHOIRUL BAYU NUR R								0
16	MARUDIN	1			1	1	1	1	5
17	MUHAMMAD FAISAL	1							1
18	NATORI SEPTIANTO	1		1				1	3
19	NOVITA BARAWERI	1	1		1			1	4
20	NUR IKHSAN DWI YANTO	1					1	1	3
21	NUR WASIAH	1	1			1	1		4
22	PURWA ARI DARMAWAN	1					1	1	3
23	ROCHIM MUCHLISIN	1				1			2
24	SARWIYATMOKO	1	1			1	1	1	5
25	SIGIT JUNIANTO								0
26	SUDARYANTO	1	1				1	1	4
27	SUKRI REJEKI	1	1				1	1	4
28	SURYO ADI NUGROHO						1	1	2
29	TOMI HARYADI						1	1	2
30	WAHYU EKO SANTOSO	1	1	1		1	1	1	6
31	WAHYU PRASETYO								0
32	WISNU ADHA PRASETYO	1	1	1			1	1	5
33	WISNU ADIYANTO	1	1	1		1	1	1	6
34	DEVI SUSANTI	1		1			1	1	4
35	IRSAF PRAMUNDANA						1		1
36	ADY PRASETYA	1			1		1	1	4
jumlah		25	12	8	4	8	23	24	

	PERSENTASE	73.53%	35.29%	23.53%	11.76%	23.53%	67.65%	70.59%	
--	------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--

**Lembar pengamatan partisipasi siklus 2 kompetensi sistem starter**

NO	NAMA SISWA	Aspek-aspek partisipasi selama kegiatan pembelajaran							jumlah
		Memper- hatikan pelajaran	Mencatat	Bertanya	Menya- takan pendapat	Menang- gapi pendapat	Menjawab pertanyaan	Keikutsertaan kelom- pok	
1	AGUNG KURNIA	1	1			1	1	1	5
2	AGUNG TRI HANDOKO	1	1		1		1	1	5
3	AGUS NUR CAHYO	1	1	1				1	4
4	ANANG WIJATMOKO	tidak masuk							0
5	ANDI SUTRISNO	1		1			1	1	4
6	ASEP NOVIANTO	1	1				1	1	4
7	BUDI ANTORO	1		1			1	1	4
8	EDWIN PRAKOSA						1		1
9	FAISHAL AHMAD RIDHO	tidak masuk							0
10	FARID MUSTAQIM	1				1	1	1	4
11	HARI PUTRA UTAMA	1	1					1	3
12	HENDRA WIDYANTORO	1	1	1			1	1	5
13	IRWAN MUHLISIN	1		1			1	1	4
14	IWAN	1		1				1	3
15	KHOIRUL BAYU NUR R	1	1				1		3
16	MARUDIN	1	1		1	1	1	1	6
17	MUHAMMAD FAISAL	1	1				1		3
18	NATORI SEPTIANTO	tidak masuk							0
19	NOVITA BARAWERI	1	1	1	1			1	5
20	NUR IKHSAN DWI YANTO	1					1	1	3
21	NUR WASIAH	1	1		1	1	1	1	6
22	PURWA ARI DARMAWAN	1		1			1	1	4
23	ROCHIM MUCHLISIN	tidak masuk							0
24	SARWIYATMOKO	1	1	1		1	1	1	6
25	SIGIT JUNIANTO	1	1					1	3
26	SUDARYANTO	1	1	1	1		1	1	6
27	SUKRI REJEKI	1	1	1			1	1	5
28	SURYO ADI NUGROHO	1	1	1	1		1	1	6
29	TOMI HARYADI				1		1	1	3
30	WAHYU EKO SANTOSO	1	1	1		1	1	1	6
31	WAHYU PRASETYO							1	1
32	WISNU ADHA PRASETYO	1	1	1			1	1	5
33	WISNU ADIYANTO	1	1	1		1	1	1	6
34	DEVI SUSANTI	1	1	1	1	1	1	1	7
35	IRSAF PRAMUNDANA						1		1
36	ADY PRASETYA	1	1		1		1	1	5
jumlah		28	21	16	9	8	26	28	136

	PERSENTASE	87.50%	65.63%	50.00%	28.13%	25.00%	81.25%	87.50%	
--	------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--

### Pretest kelistrikan 1 XI TKA

																														BENAR	NILAI			
NO	NAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
1	AGUNG KURNIA	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	20	66.67
2	AGUNG TRI HANDOKO	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	20	66.67
3	AGUS NUR CAHYO	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	17	56.67	
4	ANANG WIJIATMOKO																															0	0.00	
5	ANDI SUTRISNO	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	22	73.33	
6	ASEP NOVianto	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	21	70.00	
7	BUDI ANTORO	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	19	63.33	
8	EDWIN PRAKOSA	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	18	60.00	
9	FAISHAL AHMAD RIDHO																															0	0.00	
10	FARID MUSTAQIM	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	18	60.00	
11	HARI PUTRA UTAMA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	21	70.00	
12	HENDRA WIDYANTORO	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	19	63.33
13	IRWAN MUHLISIN	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	19	63.33	
14	IWAN	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	18	60.00	
15	KHOIRUL BAYU NUR R	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	19	63.33	
16	MARUDIN	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	21	70.00	
17	MUHAMMAD FAISAL	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	21	70.00	
18	NATORI SEPTIANTO	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	19	63.33	
19	NOVITA BARAWERI	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	21	70.00	
20	NUR IKHSAN DWI YANTO	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	18	60.00	
21	NUR WASIAH	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	22	73.33	
22	PURWA ARI DARMAWAN	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	17	56.67	
23	ROCHIM MUCHLISIN	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	16	53.33	
24	SARWIYATMOKO	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	19	63.33	
25	SIGIT JUNIANTO	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	19	63.33	
26	SUDARYANTO	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	18	60.00	
27	SUKRI REJEKI	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	19	63.33	
28	SURYO ADI NUGROHO	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	16	53.33	
29	TOMI HARYADI	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	17	56.67	
30	WAHYU EKO SANTOSO	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	21	70.00	
31	WAHYU PRASETYO	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	22	73.33	
32	WISNU ADHA PRASETYO	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	21	70.00	
33	WISNU ADIYANTO	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	23	76.67	
34	DEVI SUSANTI	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	21	70.00	
35	IRSAF PRAMUNDANA	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	14	46.67	
36	ADY PRASETYA	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	17	56.67	
																														18.13889	2176.7			
																														Rata-rata	64.02			



### Evaluasi Siklus 1 Sistem Pengisian XI TKA

BENAR																														NILAI				
N O	NAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
1	AGUNG KURNIA	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	23	76.667	
2	AGUNG TRI HANDOKO	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	22	73.333	
3	AGUS NUR CAHYO	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	18	60	
4	ANANG WIJATI MOKO																														0	0		
5	ANDI SUTRISNO	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1		0	0	1	1	1	1	0	23	76.667	
6	ASEP NOVIANTO	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	23	76.667	
7	BUDI ANTORO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	24	80	
8	EDWIN PRAKOSA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	22	73.333	
9	FAISHAL AHMAD RIDHO																														0	0		
10	FARID MUSTAQIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	22	73.333
11	HARI PUTRA UTAMA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	24	80
12	HENDRA WIDYANTORO	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	19	63.333	
13	IRWAN MUHLISIN	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	25	83.333	
14	IWAN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	25	83.333	
15	KHOIRUL BAYU NUR R	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	21	70	
16	MARUDIN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	24	80	
17	MUHAMMAD FAISAL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	23	76.667	
18	NATORI SEPTIANTO	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	20	66.667	
19	NOVITA BARAWERI	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	24	80	
20	NUR IKHSAN DWI YANTO	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	23	76.667	
21	NUR WASIAH	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	24	80	
22	PURWA ARI DARMAWAN	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	18	60	
23	ROCHIM MUCHLISIN	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	17	56.667	
24	SARWIYATMOKO	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	24	80		
25	SIGIT JUNIANTO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	23	76.667	
26	SUDARYANTO	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	23	76.667	
27	SUKRI REJEKI	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	24	80	
28	SURYO ADI NUGROHO	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	20	66.667	
29	TOMI HARYADI	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	19	63.333	
30	WAHYU EKO SANTOSO	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	24	80	
31	WAHYU PRASETYO	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	24	80	
32	WISNU ADHA PRASETYO	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	23	76.667	
33	WISNU ADIYANTO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	26	86.667	
34	DEVI SUSANTI	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	24	80	
35	IRSAF PRAMUNDANA	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	23	76.667	
36	ADY PRASETYA	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	23	76.667
21.2222																														2546.7				

rata-	
rata	<b>74.9</b>

## Evaluasi Sistem Starter 1 XI TKA

NO	NAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	BENAR	NILAI	
1	ADY PRASETYA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	25	83.3
2	AGUNG KURNIA	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	23	76.7
3	AGUNG TRI HANDOKO	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	23	76.7
4	AGUS NUR CAHYO	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	22	73.3
5	ANANG WIJIATMOKO																															0	0	
6	ANDI SUTRISNO	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	23	76.7
7	ASEP NOVIANTO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	24	80
8	BUDI ANTORO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	23	76.7
9	DEVI SUSANTI	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	26	86.7
10	EDWIN PRAKOSA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	24	80
11	FAISHAL AHMAD RIDHO																															0	0	
12	FARID MUSTAQIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	22	73.3
13	HARI PUTRA UTAMA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	24	80
14	HENDRA WIDYANTORO	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	23	76.7
15	IRSAF PRAMUNDANA	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	24	80
16	IRWAN MUHLISIN	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	25	83.3	
17	IWAN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	25	83.3
18	KHOIRUL BAYU NUR R	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	23	76.7
19	MARUDIN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	24	80	
20	MUHAMMAD FAISAL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	25	83.3	
21	NATORI SEPTIANTO																															0	0	
22	NOVITA BARAWERI	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	24	80
23	NUR IKHSAN DWI YANTO	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	24	80
24	NUR WASIAH	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	25	83.3
25	PURWA ARI DARMAWAN	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	19	63.3
26	ROCHIM MUCHLISIN																															0	0	
27	SARWIYATMOKO	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	24	80
28	SIGIT JUNIANTO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	24	80	
29	SUDARYANTO	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	23	76.7
30	SUKRI REJEKI	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	25	83.3
31	SURYO ADI NUGROHO	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	22	73.3	
32	TOMI HARYADI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	23	76.7
33	WAHYU EKO SANTOSO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	25	83.3
34	WAHYU PRASETYO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	25	83.3
35	WISNU ADHA PRASETYO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	27	90
36	WISNU ADIYANTO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	28	93.3
																														21.171	2470			
																														rata-rata		79.8		

Uji Coba Soal Evaluasi Sistem Pengisian XI TKB

																															BENA R	NIL AI		
N O	NAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
1	RAHMADI	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	23	76.67	
2	WAHYU PURNOMO	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	23	76.67	
3	ARDIAN SETYA NUGRAHA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	22	73.33	
4	EKO BASUKI	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	22	73.33	
5	RACHMAN ARIFIN	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	22	73.33	
6	HARIYANTO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	22	73.33	
7	ARYA JUNI TRISNAWAN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	22	73.33	
8	AHMAD KURNIAWAN	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	22	73.33	
9	DENY SAMDI PRANATA	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	22	73.33	
10	SUMARSONO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	21	70	
11	ARIS PURNOMO	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	20	66.67	
12	SUGIYANTORO	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	20	66.67	
13	DENNY EKA SETIAWAN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	21	70
14	LINUWIH JALU LASTIKO	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	21	70	
15	FAJAR SAPUTRO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	20	66.67	
16	WAHYU PRABOWO	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	20	66.67
17	ROHMAT TRI MARGO ASIH	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	19	63.33	
18	ADITYA DANANG SETYA B	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	20	66.67	
19	FEBRIAN DONI INDIKA	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	20	66.67	
20	OKTA NOFA FIRMANSYAH	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	19	63.33
21	YULIANTO	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	19	63.33
22	ANDRI SAFRUDIN	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	18	60
23	ROHMAD KISWANTO	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	18	60
24	EDO IRAWAN	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	18	60
25	AGUNG NUGROHO	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	17	56.67
26	AHMAD FAUZI LATIF	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	15	50	
27	SYAHID RESTU ANGGORO	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	15	50
28	LANANG DWI NANDARU	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	15	50
29	YOAN NUGROHO	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	15	50	
30	ERIAN KANTONA	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	13	43.33
31	ADI PRASETIO	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	13	43.33
32	GALIH PRAHANANTO	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	14	46.67
																															19.09 4	203 7		

63.6

5

Rata-rata

Bu+Ba	1 4	1 5	1 3	16	1 4	1 2	1 5	1 5	1 6	1 4	1 2	1 2	8	1 1	1 2	4	2	2	2	2	8	1 1	5	1 0	1 2	5	1 2	1 1	5	5
TK	0. 78	0. 83	0. 72	0.8 9	0. 78	0. 67	0. 83	0. 83	0.8 9	0.7 8	0.6 7	0.6 7	0.4 4	0.6 1	0.6 7	0.2 2	0.6 7	0.6 7	0.6 7	0.6 7	0.4 4	0.6 1	0.2 8	0.5 6	0.6 7	0.2 8	0.6 7	0.6 1	0.2 8	0.2 8

### Uji Coba Soal Evaluasi Sistem Starter XI TKB

																															BEN AR	NILAI		
N O	NAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
1	WAHYU PRABOWO	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	24	80	
2	SUGIYANTORO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	23	76.7	
3	ARYA JUNI TRISNAWAN	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	23	76.7	
4	HARIYANTO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	22	73.3	
5	SUMARSONO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	22	73.3	
6	DENNY EKA SETIAWAN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	21	70	
7	RAHMADI	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	21	70	
8	ARIS PURNOMO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	21	70	
9	FEBRIAN DONI INDIKA	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	21	70	
10	LINUWIH JALU LASTIKO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	21	70	
11	RACHMAN ARIFIN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	20	66.7	
12	WAHYU PURNOMO	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	20	66.7	
13	ARDIAN SETYA NUGRAHA	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	20	66.7	
14	AHMAD KURNIAWAN	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	20	66.7	
15	AGUNG NUGROHO	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	20	66.7	
16	DENY SAMDI PRANATA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	19	63.3
17	ADITYA DANANG SETYA B	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	19	63.3	
18	EKO BASUKI	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	19	63.3	
19	ROHMAT TRI MARGO ASIH	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	19	63.3	
20	OKTA NOFA FIRMANSYAH	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	19	63.3	
21	ROHMAD KISWANTO	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	19	63.3	
22	EDO IRAWAN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	19	63.3	
23	FAJAR SAPUTRO	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	18	60	
24	ANDRI SAFRUDIN	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	17	56.7
25	LANANG DWI NANDARU	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	17	56.7
26	YULIANTO	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	15	50	
27	AHMAD FAUZI LATIF	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	15	50	
28	SYAHID RESTU ANGGORO	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	15	50	
29	YOAN NUGROHO	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	15	50	
30	ERIAN KANTONA	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	14	46.7	



31	GALIH PRAHANANTO	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	14	46.7
32	ADI PRASETIO	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	14	46.7
																												18.938	2020			
																												Ra ta- rat a		63.1		
Bu+Ba		15	14	15	15	16	11	14	16	15	12	12	12	7	12	12	3	16	10	11	12	9	12	4	10	12	9	12	10	2	4	
TK		0.83	0.78	0.83	0.83	### ##	0.61	0.78	0.89	0.83	0.67	0.67	0.67	0.39	0.67	0.67	0.17	0.89	0.56	0.61	0.67	0.50	0.67	0.22	0.56	0.67	0.50	0.67	0.56	0.11	0.22	

## SOAL PRETEST

---

---

MATA PELAJARAN	: KELISTRIKAN OTOMOTIF
JURUSAN/KLS./SEM.	: Teknik Kendaraan Ringan / XI / 2
WAKTU	: 40 Menit

---

---

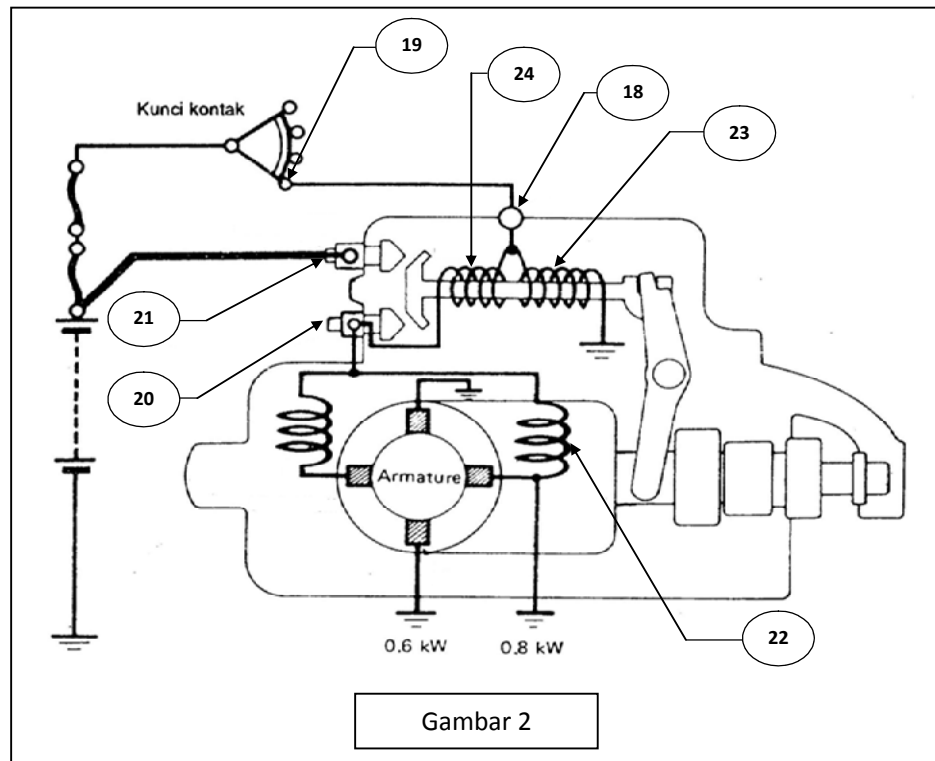
### **Petunjuk Umum :**

- Siswa menuliskan nama, kelas dan nomor soal ujian yang dikerjakan pada lembar jawaban.
- Berikan Tanda Silang (X) pada jawaban yang anda anggap paling tepat.
- Siswa dilarang corat-coret di lembar soal, karena soal harus dikembalikan.
- Sifat ujian buku tertutup dan Siswa kerja mandiri.

- 
- 
1. Prinsip kerja sistem starter adalah...
    - a. Mengubah energi listrik menjadi energi panas
    - b. Mengubah energi listrik menjadi energi gerak putar
    - c. Mengubah energi panas menjadi energi gerak putar
    - d. Mengubah energi putar menjadi energi listrik
    - e. Mengubah energi panas menjadi energi listrik
  2. Motor starter harus mampu memberikan kecepatan minimal putaran awal saat menghidupkan mesin pada poros engkol sebesar...
    - a. 10-30 rpm
    - b. 40-60 rpm
    - c. 70-90 rpm
    - d. 100-120 rpm
    - e. 130-150 rpm
  3. Berikut ini merupakan komponen sisten starter, kecuali...
    - a. Baterai
    - b. Solenoid/magnetic switch
    - c. Motor starter
    - d. Kunci kontak
    - e. Alternator



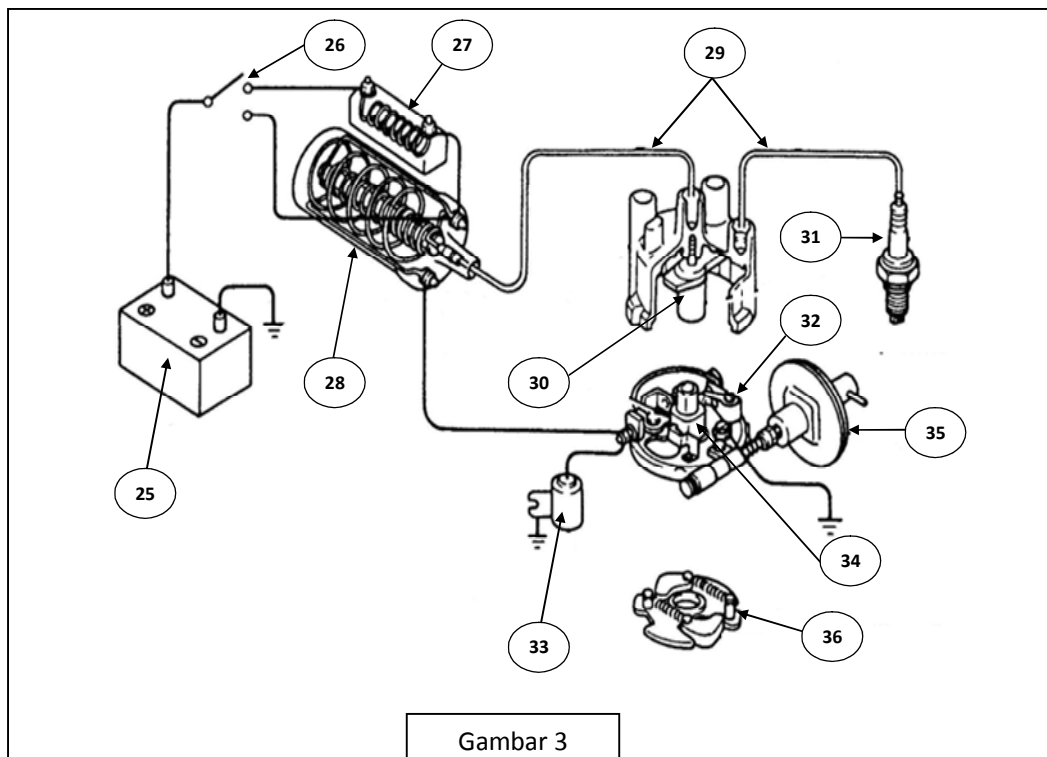
4. Lihat pada gambar 1, komponen yang ditunjukkan oleh nomor 15 adalah...
  - a. Solenoid/magnetic switch
  - b. Kunci kontak
  - c. Motor starter
  - d. Baterai
  - e. Fly wheel
5. Lihat pada gambar 1. Komponen yang ditunjukkan oleh nomor 14 adalah...
  - a. Solenoid/magnetic switch
  - b. Kunci kontak
  - c. Motor starter
  - d. Baterai
  - e. Fly wheel
6. Komponen sistem starter yang berfungsi untuk mendorong roda gigi pinion pada motor starter sehingga berkaitan dengan ring gear pada pada fly wheel adalah...
  - a. Solenoid/magnetic switch
  - b. Kunci kontak
  - c. Motor starter
  - d. Baterai
  - e. Fly wheel
7. Komponen sistem starter yang berfungsi sebagai sumber arus listrik DC adalah...
  - a. Solenoid/magnetic switch
  - b. Kunci kontak
  - c. Motor starter
  - d. Baterai
  - e. Fly wheel



8. Lihat pada gambar 2, yang ditunjukkan nomor 21 adalah...
  - a. Terminal IG
  - b. Terminal 50
  - c. Terminal C
  - d. Terminal ST
  - e. Terminal 30
9. Lihat pada gambar 2, yang ditunjukkan nomor 18 adalah...
  - a. Terminal IG
  - b. Terminal 50
  - c. Terminal C
  - d. Terminal ST
  - e. Terminal 30
10. Pada saat kunci kontak diputar pada posisi ST maka listrik mengalir dari baterai – kunci kontak – terminal 50 – hold in coil & pull in coil – field coil – massa, sehingga mengakibatkan terminal 30 dan terminal C terhubung, maka aliran listriknya adalah...
  - a. Baterai – terminal 30 – terminal C – field coil – massa
  - b. Baterai - terminal 50 – terminal 30 – filed coil – massa
  - c. Baterai – terminal C – terminal 50 – field coil – massa
  - d. Baterai – terminal 30 – terminal 50 – massa
  - e. Baterai – terminal C - massa
11. Pada sistem pengapian agar terjadi loncatan bunga api pada celah busi, maka tegangan baterai sebesar 12V dinaikkan tegangannya menjadi...
  - a. 100 Volt
  - b. 500 Volt



- c. 1000 Volt
  - d. 1500 Volt
  - e. 10.000 Volt
12. Berikut ini merupakan komponen sistem pengapian, kecuali ...
- a. Regulator
  - b. Kondensor
  - c. Kontak platina
  - d. Busi
  - e. Koil pengapian
13. Komponen sistem pengapian yang berfungsi untuk mendistribusikan listrik tegangan tinggi yang dihasilkan oleh koil pengapian ke tiap-tiap busi sesuai dengan urutan penyalaan (firing order) adalah ...
- a. Kondensor
  - b. Regulator
  - c. Distributor
  - d. Transistor
  - e. Resistor
14. Komponen sistem pengapian yang berfungsi menyerap sementara arus tegangan induksi pada kumparan primer koil pengapian ketika kontak pemutus membuka, sehingga besarnya loncatan bunga api pada kontak pemutus akan berkurang dan proses pemutusan aliran listrik pada kumparan primer menjadi lebih cepat adalah...
- a. Regulator
  - b. Distributor
  - c. Transistor
  - d. Kondensor
  - e. Rotor



15. Lihat gambar 3, komponen sistem pengapian yang ditunjukkan nomor 27 adalah...
  - a. Baterai
  - b. Kondensor
  - c. Busi
  - d. Resistor
  - e. Koil pengapian
16. Lihat gambar 3, komponen sistem pengapian yang ditunjukkan nomor 28 adalah ...
  - a. Baterai
  - b. Vacuum advancer
  - c. Sentrifugal advancer
  - d. Distributor
  - e. Koil pengapian
17. Lihat gambar 3, komponen sistem pengapian yang ditunjukkan nomor 33 adalah...
  - a. Baterai
  - b. Kondensor
  - c. Busi
  - d. Resistor
  - e. distributor
18. Berikut ini yang merupakan komponen sistem pengapian yang berfungsi memajukan saat pengapian berdasarkan kevakuman pada intake manifold adalah...
  - a. Kontak platina
  - b. Resistor
  - c. Distributor
  - d. Vacum advancer
  - e. Sentrifugal advancer
19. Berikut ini merupakan komponen sistem pengapian yang berfungsi memutus dan menghubungkan arus listrik primary coil pada koil pengapian adalah...
  - a. Kontak platina
  - b. Resistor
  - c. Distributor
  - d. Vacum advancer
  - e. Sentrifugal advancer
20. Berikut ini yang merupakan terminal pada koil pengapian adalah...
  - a. Terminal (+), terminal (-), terminal ACC
  - b. Terminal (+), Terminal ST, terminal output tangan tinggi
  - c. Terminal (+), terminal ACC, terminal output tegangan tinggi
  - d. Terminal (+), terminal (-), terminal outout tegangan tinggi
  - e. Terminal (+), terminal ST, terminal ACC
21. Untuk mengukur tahanan primer koil pengapian dengan multi meter dapat dengan cara....
  - a. Mencolokkan terminal (+) dengan terminal (-)
  - b. Mencolokkan terminal (+) dengan output koil pengapian
  - c. Mencolokkan terminal (-) dengan output koil pengapian
  - d. Mencolokkan terminal (+) dengan massa
  - e. Mencolokkan terminal (-) dengan massa

22. Sistem pada kendaraan yang berfungsi melakukan proses pengisian pada baterai dan menyuplai arus listrik ke seluruh sistem kelistrikan pada kendaraan ketika mesin sudah bekerja adalah ...
  - a. Sistem starter
  - b. Sistem pengapian
  - c. Sistem pengisian
  - d. Sistem pemindah tenaga
  - e. Sistem penerangan
23. Berikut ini adalah komponen sistem pengisian, kecuali...
  - a. Alternator
  - b. Resistor
  - c. Regulator
  - d. Baterai
  - e. Lampu indicator pengisian
24. Berikut ini yang merupakan komponen sistem pengisian yang berfungsi mengatur besarnya tegangan dan arus pengisian adalah...
  - a. Lampu indikator
  - b. Alternator
  - c. Baterai
  - d. Regulator
  - e. Adaptor
25. Berikut ini yang merupakan komponen sistem pengisian yang berfungsi menghasilkan tegangan dan arus pengisian adalah...
  - a. Regulator
  - b. Adaptor
  - c. Kunci kontak
  - d. Resistor
  - e. Alternator
26. Untuk mengetahui bahwa sistem pengisian bekerja normal yaitu dengan melihat tanda lampu indikator pengisian yaitu...
  - a. Lampu pengisian menyala ketika mesin sudah hidup
  - b. Lampu pengisian tidak menyala ketika mesin sudah hidup
  - c. Lampu pengisian tidak menyala ketika kunci kontak posisi ON dan mesin masih mati
  - d. Lampu pengisian menyala ketika kunci kontak posisi OFF dan mesin masih mati
  - e. Lampu pengisian menyala ketika kunci kontak posisi ACC dan mesin masih mati
27. Berikut ini adalah 6 buah terminal pada komponen sistem pengapian yang berfungsi mengatur besarnya arus dan tegangan pengisian adalah...
  - a. Teminal IG, N, F, E, L, dan B.
  - b. Teminal IG, C, F, E, L, dan B.
  - c. Teminal IG, C, F, E, A, dan B.
  - d. Teminal IG, N, D, E, L, dan B.
  - e. Teminal IG, N, D, E, A, dan B
28. Berikut ini merupakan 4 buah terminal pada komponen sistem pengapian yang berfungsi menghasilkan arus dan tegangan pengisian adalah...
  - a. Teminal IG, F, E, dan B.
  - b. Teminal IG, C, E, dan B.
  - c. Teminal IG, A, E, dan B.

- d. Teminal N, F, E, dan B.
  - e. Teminal N, C, E, dan B
29. Kumparan pada alternator yang berputar disebut dengan...
- a. Rotor coil
  - b. Stator coil
  - c. Regulator coil
  - d. Primer coil
  - e. Skunder coil
30. Komponen diode pada sistem pengisian yaitu berfungsi untuk...
- a. Meningkatkan daya pengisian
  - b. Mengubah arus AC menjadi arus DC
  - c. Mengatur waktu pengisian
  - d. Memutus arus pengisian
  - e. Sebagai resistansi agar tidak terjadi over charging

**SOAL SISTEM PENGISIAN**

---

MATA PELAJARAN	: KELISTRIKAN OTOMOTIF
JURUSAN/KLS./SEM.	: Teknik Kendaraan Ringan / XI / 2
WAKTU	: 30 Menit

---

**Petunjuk Umum :**

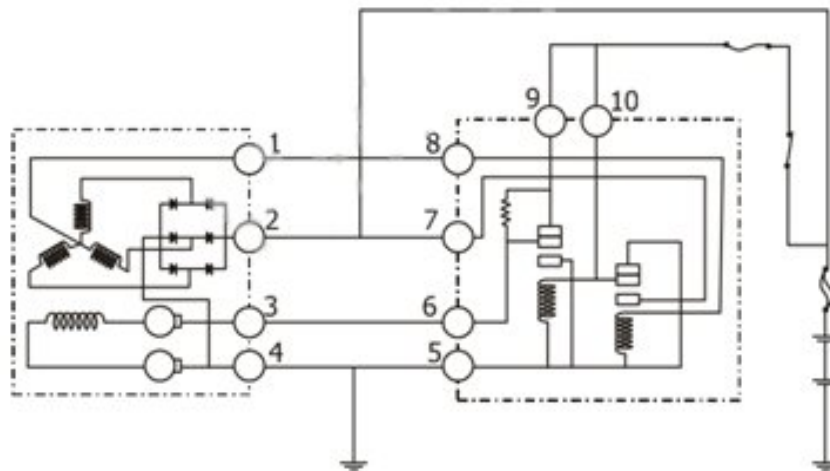
- Siswa menuliskan nama, kelas dan nomor soal ujian yang dikerjakan pada lembar jawaban.
- Berikan Tanda Silang (X) pada jawaban yang anda anggap paling tepat.
- Siswa dilarang corat-coret di lembar soal, karena soal harus dikembalikan.
- Sifat ujian buku tertutup dan Siswa kerja mandiri.

- 
31. Pada kendaraan apabila baterai secara terus menerus digunakan maka menyebabkan energi listrik yang tersimpan akan habis, maka dari itu diperlukan sistem agar energy baterai selalu dalam keadaan terisi penuh, yaitu ...
    - f. Sistem starter
    - g. Sistem pengapian
    - h. Sistem pengisian
    - i. Sistem pemindah tenaga
    - j. Sistem penambahan air aki
  32. Prinsip dasar alternator yaitu...
    - a. Mengubah energi listrik menjadi energi gerak
    - b. Mengubah energi mekanik putaran mesin menjadi energi panas
    - c. Mengubah energi listrik menjadi energi panas
    - d. Mengubah energi mekanik putaran mesin menjadi energi listrik
    - e. Mengubah energi magnet menjadi energi listrik
  33. Berikut ini yang merupakan macam alternator berdasarkan jenis control tegangan yaitu...
    - a. Alternator dengan IC regulator dan konvensional regulator
    - b. Alternator dengan control mekanik dan konvensional regulator
    - c. Alternator dengan variable resistor dan control mekanik
    - d. Alternator dengan control elektronik dan control variable resistor
    - e. Semua benar
  34. Berikut ini adalah komponen sistem pengisian, kecuali...
    - f. Alternator
    - g. Resistor



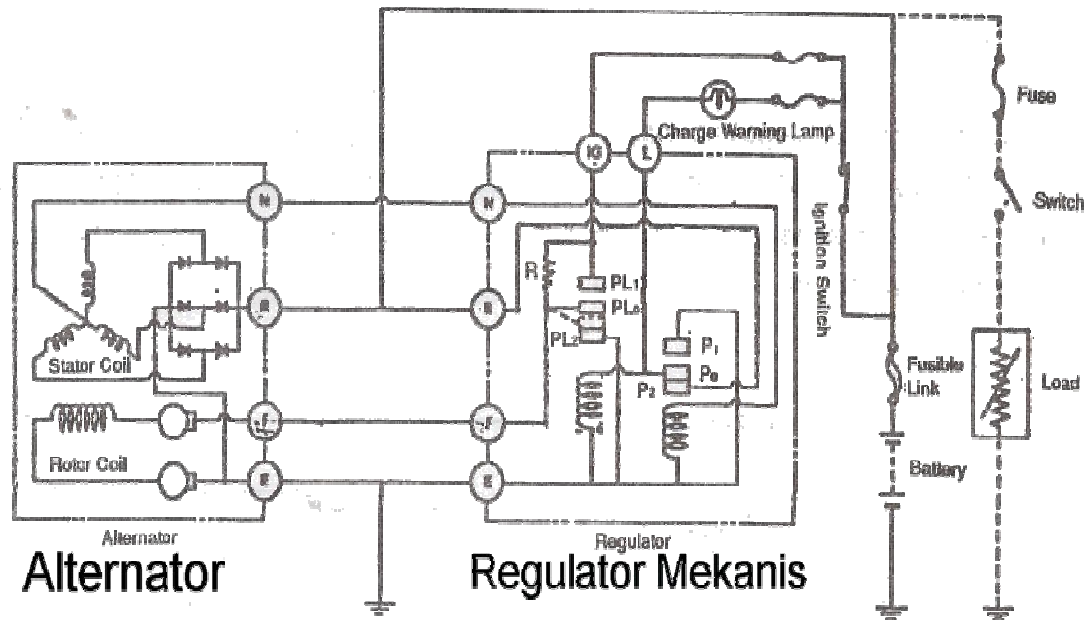
- h. Regulator
  - i. Baterai
  - j. Lampu indicator pengisian
35. Berikut ini yang merupakan komponen sistem pengisian yang berfungsi mengatur besarnya tegangan dan arus pengisian adalah...
- f. Lampu indikator
  - g. Alternator
  - h. Baterai
  - i. Regulator
  - j. Adaptor
36. Berikut ini yang merupakan komponen sistem pengisian yang berfungsi menghasilkan tegangan dan arus pengisian adalah...
- f. Regulator
  - g. Adaptor
  - h. Kunci kontak
  - i. Resistor
  - j. Alternator
37. Berikut ini merupakan komponen utama alternator, kecuali...
- a. Puli
  - b. Kipas
  - c. Rotor
  - d. Stator
  - e. regulator
38. Untuk mengetahui bahwa sistem pengisian bekerja normal yaitu dengan melihat tanda lampu indikator pengisian yaitu...
- f. Lampu pengisian menyala ketika mesin sudah hidup
  - g. Lampu pengisian tidak menyala ketika mesin sudah hidup
  - h. Lampu pengisian tidak menyala ketika kunci kontak posisi ON dan mesin masih mati
  - i. Lampu pengisian menyala ketika kunci kontak posisi OFF dan mesin masih mati
  - j. Lampu pengisian menyala ketika kunci kontak posisi ACC dan mesin masih mati
39. Berikut ini adalah 6 buah terminal pada komponen sistem pengisian yang berfungsi mengatur besarnya arus dan tegangan pengisian adalah...
- f. Terminal IG, N, F, E, L, dan B.
  - g. Terminal IG, C, F, E, L, dan B.
  - h. Terminal IG, C, F, E, A, dan B.
  - i. Terminal IG, N, D, E, L, dan B.
  - j. Terminal IG, N, D, E, A, dan B
40. Berikut ini merupakan 4 buah terminal pada komponen sistem pengisian yang berfungsi menghasilkan arus dan tegangan pengisian adalah...
- f. Terminal IG, F, E, dan B.
  - g. Terminal IG, C, E, dan B.

- h. Terminal IG, A, E, dan B.
  - i. Terminal N, F, E, dan B.
  - j. Terminal N, C, E, dan B
41. Kumparan pada alternator yang berputar disebut dengan...
- f. Rotor coil
  - g. Stator coil
  - h. Regulator coil
  - i. Primer coil
  - j. Sekunder coil
42. Cara kerja alternator yang menggunakan regulator tipe kontak point, apabila kunci kontak "ON" mesin belum hidup, maka yang terjadi adalah ....
- a. rotor coil menjadi magnet, voltage relay menjadi magnet
  - b. rotor coil menjadi magnet, akan terjadi arus output
  - c. rotor coil menjadi magnet, arus melewati resistor
  - d. rotor coil menjadi magnet, lampu CHG OFF
  - e. rotor coil menjadi magnet, lampu CHC ON
43. Perhatikan gambar rangkaian komponen sistem pengisian berikut ini!



- Nomor 2, 3, dan 8 pada rangkaian tersebut adalah terminal...
- a. N alternator, F alternator, dan L regulator
  - b. B alternator, F alternator, dan L regulator
  - c. F alternator, B alternator, dan IG regulator
  - d. B alternator, N alternator, dan IG regulator
  - e. B alternator, F alternator, dan N regulator

44. Pada saat kunci kontak on mesin mati, lampu CHG menyala. Aliran arus pada saat itu adalah ....

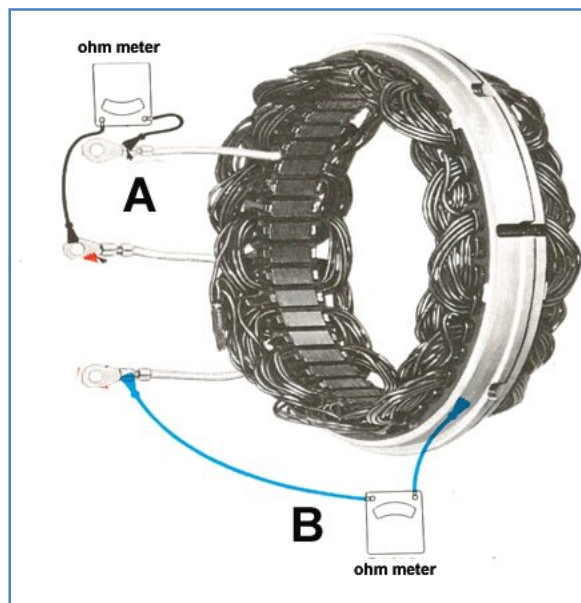


- Batere-Kunci kontak-fuse-lampu CHG-terminal L- Po-P1 dan masa
  - Batere-Kunci kontak-fuse-lampu CHG-terminal L- P2-P0 dan B
  - Batere-Kunci kontak-fuse-lampu CHG-terminal L- P2-P0 dan masa
  - Batere-Kunci kontak-fuse-lampu CHG-terminal L- P2-P0 dan masa
  - Batere-Kunci kontak-fuse-lampu CHG-terminal L- Po-P1 dan B
45. Tahanan kumparan rotor pada alternator menurut spesifikasi sebesar...
- 6  $\Omega$
  - 30  $\Omega$
  - 60  $\Omega$
  - 300  $\Omega$
  - 600  $\Omega$
46. Tengganan pengisian pada mesin kijang menurut spesifikasi sebesar...
- 10,2 – 12,2 Volt
  - 13,8 – 14,8 Volt
  - 15,2 – 16,2 Volt
  - 17,8 – 18,8 Volt
  - 18,2 – 19,2 Volt

47. Gambar di bawah ini merupakan komponen sistem pengisian, yaitu...



- a. Voltage regulator
  - b. Voltage relay
  - c. Armature
  - d. Rotor
  - e. dioda
48. Alat yang digunakan untuk mengukur arus listrik adalah...
- a. Volt meter
  - b. Ohm meter
  - c. Ampere meter
  - d. Thermometer
  - e. Kilo meter
49. Perhatikan gambar di bawah ini.

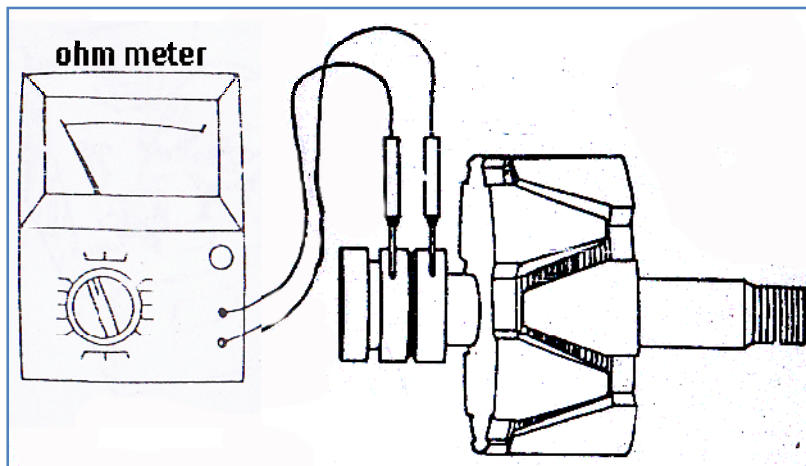


Pemeriksaan yang di tunjukkan huruf A yaitu untuk mengetahui/mengukur...

- a. Besarnya tegangan yang dihasilkan alternator
- b. Hambatan kumparan stator alternator
- c. Hambatan kumparan rotor alternator

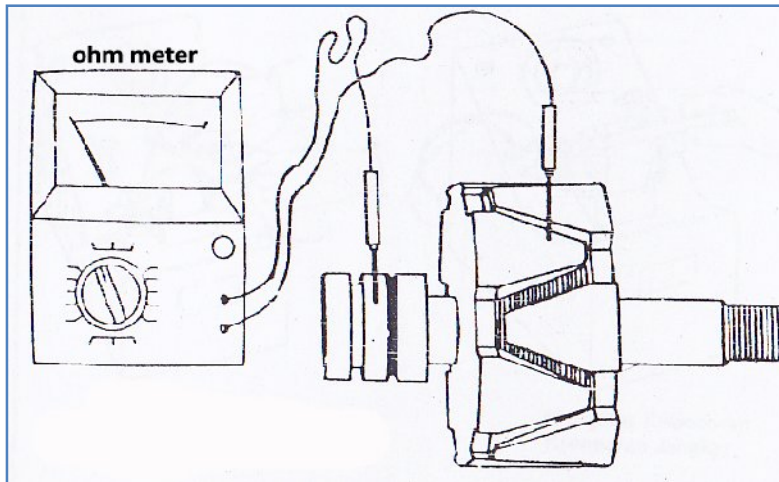
- d. Kemungkinan terjadi kebocoran pada kumparan sator alternator
  - e. Kemungkinan terjadi kebocoran pada kumparan rotor alternator
50. Lihat pada gambar no 19. Pengukuran yang ditunjukkan huruf B yaitu untuk mengukur/mengetahui...
- a. Besarnya tegangan yang dihasilkan alternator
  - b. Hambatan kumparan stator alternator
  - c. Hambatan kumparan rotor alternator
  - d. Kemungkinan terjadi kebocoran pada kumparan sator alternator
  - e. Kemungkinan terjadi kebocoran pada kumparan rotor alternator
51. Berikut ini adalah komponen sistem pengisian yang berfungsi mengatur besarnya tegangan dan arus pengisian adalah...
- a. Baterai
  - b. Lampu pengisian
  - c. Alternator
  - d. Regulator
  - e. konduktor
52. Di dalam komponen regulator terdapat voltage relay, yang berfungsi...
- a. Mengontrol tegangan lampu indicator pengisian
  - b. Mengontrol besarnya tegangan pengisian
  - c. Mengontrol arus pengisian
  - d. Mengontrol tegangan yang masuk ke rotor coil
  - e. Mengontrol hambatan kumparan alternator
53. Mengukur besarnya arus pengisian yang mengalir pada suatu penghantar menggunakan ampere meter dengan cara...
- a. Dirangkai paralel dengan beban
  - b. Dirangkai seri dengan beban
  - c. Rangkaian bebas
  - d. Tanpa beban tidak masalah
  - e. Semua benar
54. Pada rangkaian sistem pengisian dengan menggunakan regulator kontak dua kumparan, jika lampu pengisian "CHG" putus, akibatnya adalah...
- a. Tegangan regulasi menjadi tinggi
  - b. Tidak terjadi pengisian
  - c. Tidak berpengaruh terhadap tegangan
  - d. Arus rotor putus
  - e. Terjadi hubungan singkat pada rotor
55. Pada rangkaian sistem pengisian terdapat fuse, yang berfungsi untuk...
- a. Sebagai pengaman apabila terjadi hubungan pendek
  - b. Sebagai pemacu terjadinya aliran listrik
  - c. Sebagai hambatan agar listrik yang masuk rangkaian kecil
  - d. Sebagai stabilizer agar tegangan listrik stabil

- e. Sebagai switch rangkaian listrik
- 56. Apabila kumparan voltage regulator putus dapat mengakibatkan...
  - a. Over running
  - b. Over load
  - c. Over charging
  - d. Over steering
  - e. Over haul
- 57. Untuk mengukur besarnya hambatan kumparan rotor alternator yang diukur adalah....
  - a. Terminal E – N
  - b. Terminal B – N
  - c. Terminal E – B
  - d. Terminal IG – F
  - e. Terminal F - E
- 58. Untuk mengukur besarnya hambatan voltage relay maka terminal yang diukur adalah....
  - a. Terminal E – N
  - b. Terminal B – N
  - c. Terminal E – B
  - d. Terminal IG – F
  - e. Terminal F – E
- 59. Perhatikan gambar di bawah ini merupakan cara mengukur...



- a. Hambatan kumparan sator alternator
- b. Hambatan kumparan rotor alternator
- c. Kemungkinan terjadi kebocoran pada kumparan stator alternator
- d. Kemungkinan terjadi kebocoran pada kumparan rotor alternator
- e. Mengukur diameter rotor

60. Gambar di bawah ini merupakan cara mengukur/mengetahui...



- a. Hambatan kumparan sator alternator
- b. Hambatan kumparan rotor alternator
- c. Kemungkinan terjadi kebocoran pada kumparan stator alternator
- d. Kemungkinan terjadi kebocoran pada kumparan rotor alternator
- e. Mengukur diameter rotor



## SOAL SISTEM STARTER

---

MATA PELAJARAN	: KELISTRIKAN OTOMOTIF
JURUSAN/KLS./SEM.	: Teknik Kendaraan Ringan / XI / 2
WAKTU	: 30 Menit

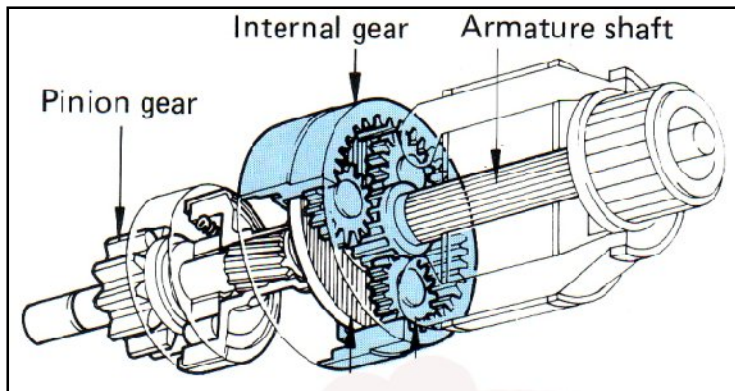
---

### **Petunjuk Umum :**

- Siswa menuliskan nama, kelas dan nomor soal ujian yang dikerjakan pada lembar jawaban.
- Berikan Tanda Silang (X) pada jawaban yang anda anggap paling tepat.
- Siswa dilarang corat-coret di lembar soal, karena soal harus dikembalikan.
- Sifat ujian buku tertutup dan Siswa kerja mandiri.

- 
61. Pada kendaraan, sistem yang berfungsi untuk memberikan putaran awal pada mesin untuk memulai menghidupkan mesin adalah ...
- a. Sistem pengapian
  - b. Sistem pemindah tenaga
  - c. Sistem pengisian
  - d. Sistem *starter*
  - e. Sistem putaran awal
62. Prinsip kerja sistem starter adalah...
- f. Mengubah energi listrik menjadi energi panas
  - g. Mengubah energi listrik menjadi energi gerak putar
  - h. Mengubah energi magnet menjadi energi gerak putar
  - i. Mengubah energi baterai menjadi energi putaran mesin
  - j. Mengubah energi baterai menjadi energi pengapian
63. Pada motor starter terdapat beberapa macam tipe, yaitu...
- a. Starter tipe konvensional, tipe reduksi, dan tipe *planetary gear*
  - b. Starter tipe reduksi, tipe *rotary*, dan tipe *planetary gear*
  - c. Starter tipe konvensional, tipe *rack pinion*, dan tipe *rotary*
  - d. Starter tipe konvensional, tipe reduksi, dan tipe *rotary*
  - e. Semua benar

64. Berikut ini merupakan gambar komponen motor starter tipe...

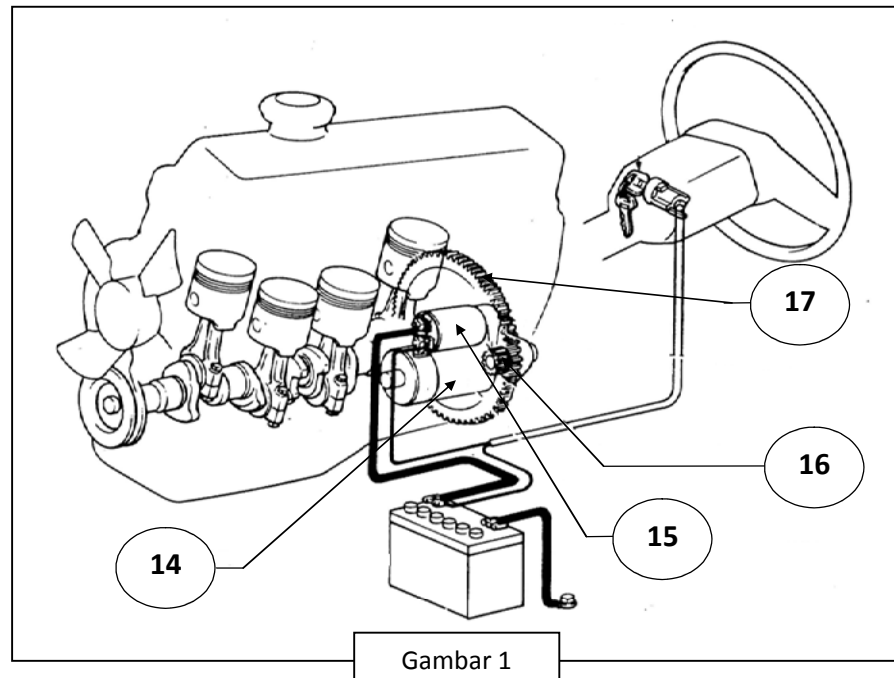


- a. Tipe konvensional
  - b. Tipe reduksi
  - c. Tipe *planetary gear*
  - d. Tipe *rotary*
  - e. Tipe *rack pinion*
65. Motor starter harus mampu memberikan kecepatan minimal putaran awal saat menghidupkan mesin pada poros engkol sebesar...
- f. 10-20 rpm
  - g. 40-60 rpm
  - h. 80-90 rpm
  - i. 100-120 rpm
  - j. 130-150 rpm
66. Pada saat menstarter mesin tidak boleh memutar kunci kontak ke ST terlalu lama, sebab...
- a. Karena dapat menyebabkan hubungan pendek apabila dioperasikan dalam waktu yang lama
  - b. Karena dapat merusak mesin karena diberi putaran terus menerus oleh motor starter
  - c. Karena arus yang mengalir sangat besar, apabila dioperasikan dalam waktu yang lama dapat mengakibatkan kumparan motor starter terbakar
  - d. Karena tegangan akan bertambah apabila dioperasikan dalam waktu yang lama
  - e. Karena dapat mengakibatkan motor starter dengan *fly wheel* mengunci
67. Berikut ini merupakan komponen sisten starter, kecuali...
- f. Baterai
  - g. *Solenoid/magnetic switch*
  - h. Motor starter
  - i. Kunci kontak
  - j. Alternator
68. Berikut ini merupakan komponen dari motor starter, kecuali...
- a. *Field coil*
  - b. *Fly wheel*
  - c. *Brush/sikat*

- d. *Armature*
- e. *Starter clutch*

69. Komponen motor starter yang berfungsi mengalirkan arus listrik dari *field coil* ke kumparan armature adalah...

- a. *Yoke*
- b. *Brush/sikat*
- c. *Pole core*
- d. *Magnetic switch*
- e. *Pinion gear*



Gambar 1

70. Lihat pada gambar 1, komponen yang ditunjukkan oleh nomor 15 adalah...

- f. *Solenoid/magnetic switch*
- g. Kunci kontak
- h. Motor starter
- i. Baterai
- j. *Fly wheel*

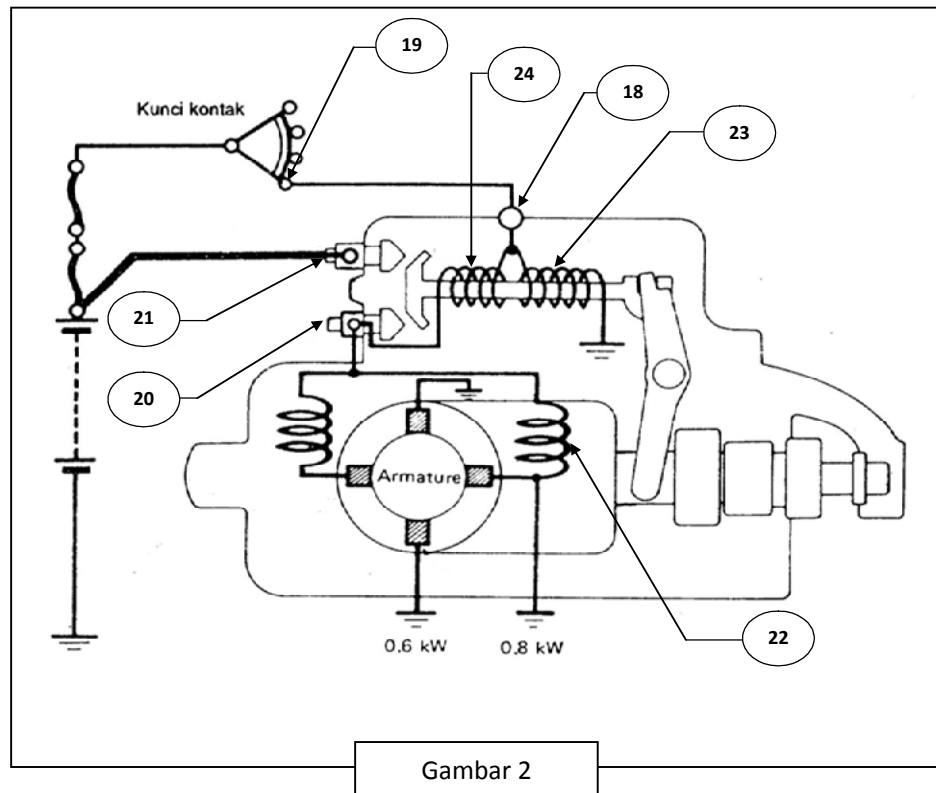
71. Lihat pada gambar 1. Komponen yang ditunjukkan oleh nomor 14 adalah...

- f. *Solenoid/magnetic switch*
- g. Kunci kontak
- h. Motor starter
- i. Baterai
- j. *Fly wheel*

72. Komponen sistem starter yang berfungsi untuk mendorong roda gigi pinion pada motor starter sehingga berkaitan dengan ring gear pada *fly wheel* adalah...

- f. *Solenoid/magnetic switch*

- g. Kunci kontak
  - h. Motor starter
  - i. Baterai
  - j. *Fly wheel*
73. Pada saat menstarter mesin, kemudian mesin hidup mengakibatkan rpm mesin jauh lebih besar dibandingkan dengan rpm starter sehingga motor starter dipaksa untuk berputar melebihi batas maksimumnya, hal ini dapat mengakibatkan kerusakan pada motor starter. Maka untuk menghindari hal tersebut maka dipasangkan alat pengaman yaitu...
- a. *Relay*
  - b. *Pinion gear*
  - c. *Magnetic switch*
  - d. *Fly wheel*
  - e. *Starter clutch*
74. Pada mesin bensin agar system starter dapat bekerja secara normal maka tegangan yang dibutuhkan dari baterai sebesar...
- a. 6 volt
  - b. 8 volt
  - c. 12 volt
  - d. 24 volt
  - e. Semua benar
75. Panjang minimal sikat(*brush*) pada motor starter pada mesin kijang 3K yaitu...
- a. 1 mm
  - b. 3 mm
  - c. 5 mm
  - d. 8 mm
  - e. 12mm
76. Pada saat system starter bekerja, *pinion gear* bergerak maju mundur, hal ini dapat disebabkan karena...
- a. Kemagnetan yang di hasilkan oleh *field coil* terlalu kecil
  - b. Kamagnetan yang dihasilkan *hold in coil* terlalu kecil
  - c. Kemagnetan yang dihasilkan oleh *armature* terlalu besar
  - d. Kemagnetan yang dihasilkan *pull in coil* terlalu besar
  - e. Semua salah
77. Apabila *brush*/sikot pada motor starter habis, maka akan mengakibatkan...
- a. Listrik tidak mengalir ke *hold in coil*
  - b. Listrik tidak dapat mengalir dari *field coil* ke *armature*
  - c. Listrik tidak dapat mengalir dari terminal 50 ke terminal 30
  - d. Listrik tidak dapat mengalir dari terminal C ke massa
  - e. Listrik tidak dapat mengalir dari terminal ST ke *pull in coil*

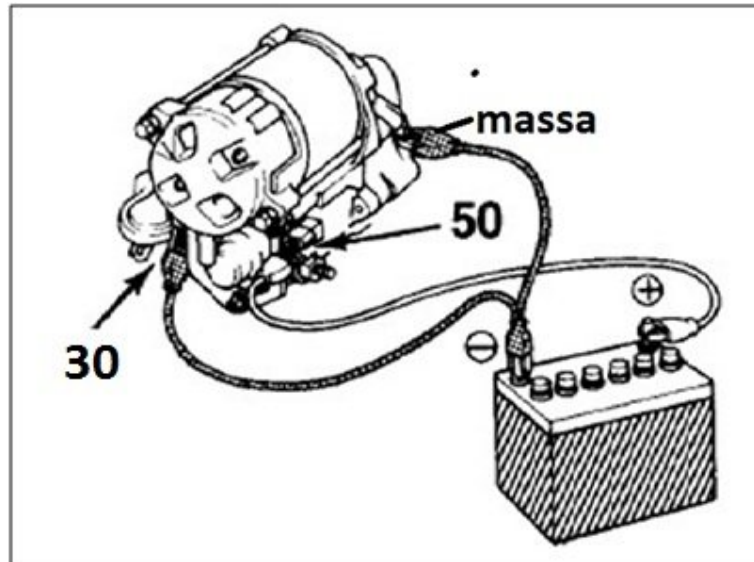


78. Lihat pada gambar 2, yang ditunjukkan nomor 21 adalah...
- Terminal IG
  - Terminal 50
  - Terminal C
  - Terminal ST
  - Terminal 30
79. Lihat pada gambar 2, yang ditunjukkan nomor 23 adalah...
- Field coil
  - Pull in coil
  - Hold in coil
  - Armature
  - Brush/sikat
80. Pada system starter, terminal ST pada Kunci Kontak dihubungkan dengan ...
- Terminal ST pada *solenoid starter*
  - Terminal 50 pada *solenoid starter*
  - Terminal 15/C pada *solenoid starter*
  - Terminal 30 pada *solenoid starter*
  - Terminal 50 dan 15/C pada *solenoid starter*

81. Pada saat kunci kontak diputar pada posisi ST maka listrik mengalir dari baterai – kunci kontak – terminal 50 – *hold in coil & pull in coil – field coil* - massa, sehingga mengakibatkan terminal 30 dan terminal C terhubung, maka aliran listriknya adalah...

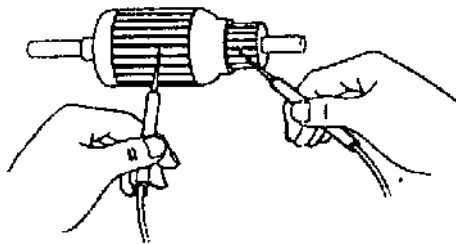
- f. Baterai – terminal 30 – terminal C – *field coil* – massa
- g. Baterai - terminal 50 – terminal 30 – *field coil* – massa
- h. Baterai – terminal C – terminal 50 – *field coil* – massa
- i. Baterai – terminal 30 – terminal 50 – massa
- j. Baterai – terminal C - massa

82. Gambar di bawah ini merupakan pengujian dari...



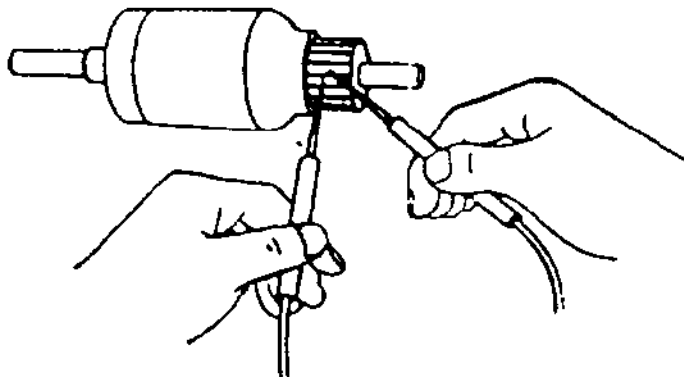
- a. Motor starter tanpa beban
- b. Kunci kontak
- c. *Brush*
- d. *Armature*
- e. *Field coil*

83. Gambar di bawah ini merupakan cara untuk mengukur/mengetahui.....



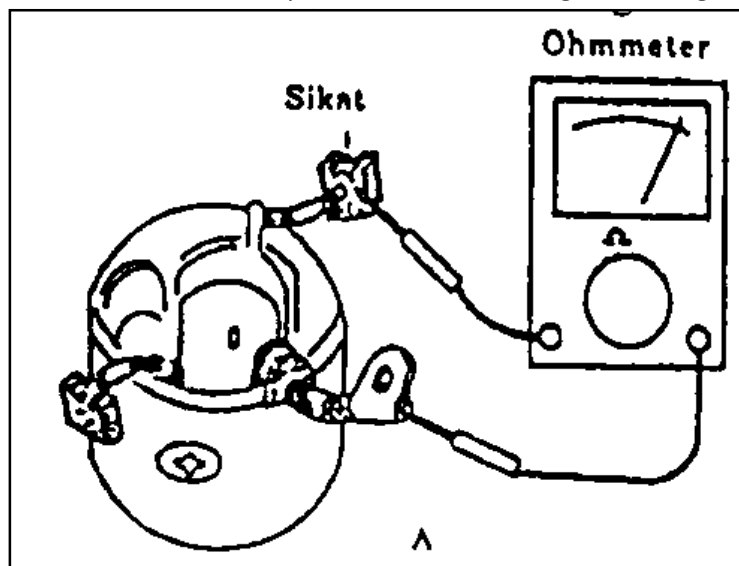
- a. Tegangan motor starter
- b. Memeriksa gulungan armature terhadap hubungan singkat dengan massa
- c. Memeriksa hubungan segmen-segmen komutator terhadap kemungkinan putus
- d. Memeriksa komutator terhadap kotor dan terbakar
- e. Memeriksa diameter komutator dengan mikrometer

84. Gambar di bawah ini merupakan cara untuk mengukur/mengetahui....



- a. Tegangan motor starter
- b. Memeriksa gulungan armature terhadap hubungan singkat dengan massa
- c. Memeriksa hubungan segmen-segmen komutator terhadap kemungkinan putus
- d. Memeriksa komutator terhadap kotor dan terbakar
- e. Memeriksa diameter komutator dengan mikrometer

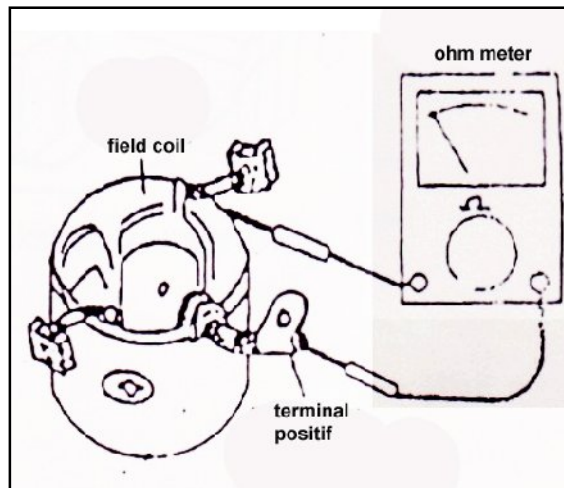
85. Gambar di bawah ini merupakan cara untuk mengukur/mengetahui....



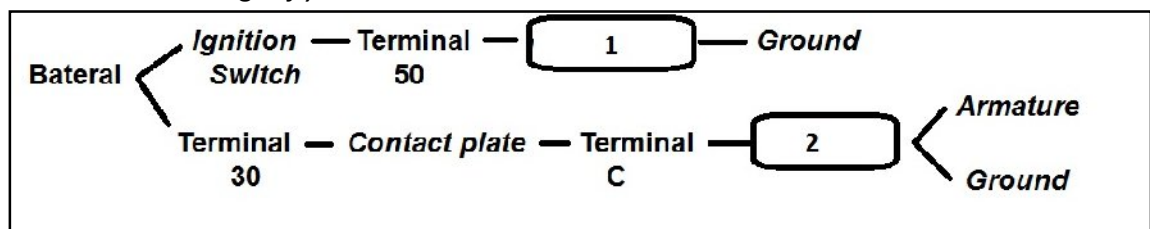
- a. Mengukur tegangan *field coil*
- b. Mengukur kuat arus *field coil*
- c. Mengukur hambatan *field coil*
- d. Mengukur kebocoran *field coil*
- e. Mengukur jumlah lilitan *field coil*



86. Gambar di bawah ini merupakan cara untuk mengukur/mengetahui...



- Mengukur tegangan *field coil*
  - Mengukur kuat arus *field coil*
  - Mengukur hambatan *field coil*
  - Mengukur kebocoran *field coil*
  - Mengukur jumlah lilitan *field coil*
87. Pengukuran tahanan antara terminal 50 dan terminal 15/C pada *solenoid starter* bertujuan untuk mengukur tahanan ....
- Hold in coil*
  - Pull in coil*
  - Secondary coil*
  - Primary coil*
  - Field coil*
88. Pengukuran tahanan antara terminal 50 dan Massa pada *solenoid starter* bertujuan untuk mengukur tahanan ....
- Hold in coil*
  - Pull in coil*
  - Secondary coil*
  - Primary coil*
  - Field coil*
89. Perhatikan alur listrik dibawah ini pada saat motor starter bekerja dengan posisi *pinion gear* sudah terkait dengan *fly wheel*.



Komponen yang ditunjukkan nomor 1 pada kolom yaitu...

- Pull in coil*

- b. Hold in coil*
- c. Armature*
- d. Brush*
- e. Field coil*

90. Perhatikan gambar pada nomor soal 29. Komponen yang ditunjukkan nomor 2 pada kolom yaitu...

- a. Pull in coil*
- b. Hold in coil*
- c. Armature*
- d. Brush*
- e. Field coil*



**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK**

**KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR/TUGAS AKHIR SKRIPSI**

FRM/OTO/04.00  
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Ahmad Nur Fauzi  
 No. Mahasiswa : 10501242003  
 Judul PA/TAS : Upaya Meningkatkan Partisipasi dan hasil belajar siswa  
kelas XI SMK MUHI Prambanan dengan Learning Cycle.  
 Dosen Pembimbing : Bani Setya Nugraha, M.Pd.

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda Tangan Dosen Pemb.
1	Rabu 24/12-2011	BAB I	- Pelajaran Perantara KKM	
2		BAB II	- Perbaiki Kajian penelitian yg relevan	
3			+ Kerangka pikir + Partisipasi penelitian	
4			⊗ Siapkan bab II	
5	Senin 03/01-12	BAB III	- Mula-mula sistem pte test	
6			(Rencana awal sistem) & inst.	
7			Partisipasi siswa	
8			- Rencana / lingkup kelas yg direncanakan	
9			(SKPKD test)	
10				

**Keterangan :**

1. Mahasiswa wajib bimbingan minimal 6 kali  
Bila lebih 6 kali kartu ini boleh di copy
2. Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan PA/TAS





UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR /TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00

27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Ahmad Nur Fauzi .....  
No. Mahasiswa : 10809042003 .....  
Judul PATAS : Upaya Meningkatkan Partisipasi dan hasil belajar siswa kelas XI SPIE MUI Prambanan dengan Learning Cycle .....  
Dosen Pembimbing : Beni Setyo Nugraha, M.Pd.

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda tangan Dosen Pemb.
1	Kamis/03-11-11	Bab I	- Latar belakang masalah = Kontestual serta Kontes lapangan	
2				
3			- Identifikasi = anaratif, detail permasalahan	
4		Bab II	- tata tulis & pustaka terkait kata 3 kunci	
5	Jumat/18-11-11	Bab II, II	- perbaikan capaian revisi	
6			- Pembacaan teori agar variabel 3	
7			yg efektif juga terdefinisi / operasional	
8	Senin/29/11-11	Bab III, BAB IV	- Penyajian yg subyektif d'lat bel. perlu	
9			dukungan fakta, d' detail/ke pda	
10			Identifikasi	

Keterangan :

1. Mahasiswa wajib bimbingan minimal 6 kali  
Bila lebih dari 6 kali. Kartu ini boleh dicopy.
2. Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan PATAS





**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK**

**KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR/TUGAS AKHIR SKRIPSI**

FRM/OTO/04.00

27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Ahmad Nur Fauzi

No. Mahasiswa : 10509242003

Judul PA/TAS : Upaya Meningkatkan partisipasi dan hasil belajar siswa kelas XI SMP MUH Prambanan dengan Learning Cycle

Dosen Pembimbing : Beni Setya Nugraha, M.Pd.

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda Tangan Dosen Pemb.
1	Rabu 04/02-2012	Dasar III	- Buat Kisi-kisi instrumen tes	6/2
2			- Lembar observasi & format ringkas	
3			(portrait)	
4	Rabu 14/02-2012	Dasar IV	- Deskripsi data Hasil penelitian	
5			Pln bentuk tabelasi / diagram	5/2
6			- Pembahasan hasil kondisi yg belum	
7			terjadi perencanaan / & bentuk standar	5/2
8			tidak sesuai dengan hasil.	
9	Selasa 22/02-2012	Dasar IV	- Pembahasan hasil data	
10			- Simpulan hasil penelitian & saran	5/2

## Keterangan :

1. Mahasiswa wajib bimbingan minimal 6 kali  
Bila lebih 6 kali kartu ini boleh di copy
2. Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan PA/TAS

- Periksa tata tulis / format laporan & jawaban  
8/2





**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK**

**KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR/TUGAS AKHIR SKRIPSI**

FRM/OTO/04.00

27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Ahmad Nur Fauzi

No. Mahasiswa : 10509292003

Judul PA/TAS : Upaya Meningkatkan Partisipasi dan Hasil Belajar  
Dengan Model Pembelajaran Learning Cycle 5 Fase

Dosen Pembimbing : Beri Setya Nuoraha, M.Pd.

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda Tangan Dosen Pemb.
1	Senin 6/6-12		Perbaiki tata tulis & penulisan laporan.	
2	Jumat 15/6-12		- Perbaiki simpulan	
3			- Lengkapi Lampiran	
4	Senin 4/6-12		Setuju &ujikan	
5				
6				
7				
8				
9				
10				

**Keterangan :**

1. Mahasiswa wajib bimbingan minimal 6 kali  
Bila lebih 6 kali kartu ini boleh di copy
2. Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan PA/TAS

### Foto Kegiatan Belajar Mengajar



Gambar 1. Suasana kelas saat uji coba soal



Gambar 2. Guru mengawasi saat uji coba soal





Gambar 3. Guru Memberikan Pertanyaan Kepada Siswa



Gambar 4. Guru Memberikan Penjelasan Materi



Gambar 5. Siswa Berdiskusi Didampingi Guru



Gambar 6. Siswa Mempresentasikan Hasil Diskusi



Gambar 7. Siswa Mengajukan Pertanyaan



Gambar 8 . Guru Mengawasi Siswa Saat Mengerjakan Soal





UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK



BUKTI SELESAI REVISI PROYEK AKHIR D3/S1

Certificate No. 05.00092

FRM/OTO/11-00  
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Alitad Nur Fauzi.....  
No. Mahasiswa : 10501242003.....  
Judul PA D3/S1 : Upaya meningkatkan partisipasi dan hasil Belajar Siswa kelas XI SME Muhammadiyah Prambanan dengan Model Pembelajaran learning Cycle 5 Fasa pada Mata Pelajaran Listrik Otomotif.....  
Dosen Pembimbing : Beni Setya Nugraha, M.Pd.....

Dengan ini Saya menyatakan Mahasiswa tersebut telah selesai revisi

No	Nama	Jabatan	Paraf	Tanggal
1	Beni Setya Nugraha, M.Pd.	Ketua Penguji		
2	Sebaswanto, M.Pd.	Sekretaris Penguji		6/7 2012
3	Bambang S, S.Pd. M.Ts.	Penguji Utama		12/7 2012

Keterangan :

1. Arsip Jurusan
2. Kartu wajib dilampirkan dalam laporan Proyek Akhir D3/S1